

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-051693

(43)Date of publication of application : 21.02.2003

(51)Int.Cl.

H05K 9/00
H01R 9/05
H01R 13/648

(21)Application number : 2001-236566

(71)Applicant : AUTO NETWORK GIJUTSU KENKYUSHO:KK
SUMITOMO WIRING SYST LTD
SUMITOMO ELECTRIC IND LTD
TOYOTA MOTOR CORP

(22)Date of filing : 03.08.2001

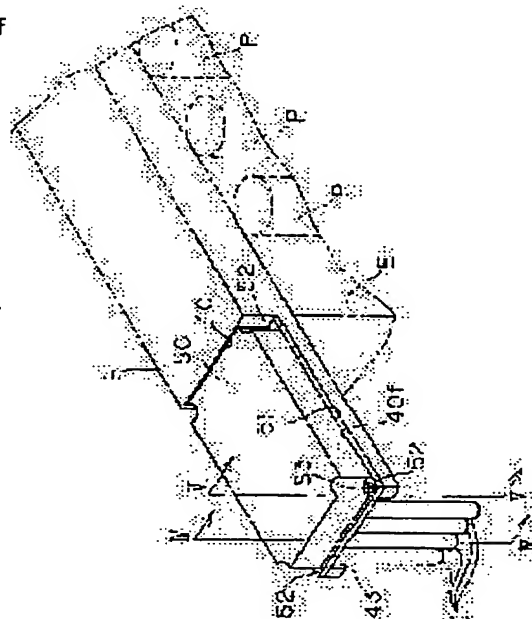
(72)Inventor : KUMAZAWA YOSHIHIRO
INOUE KENJI
MIYAZAKI YORIYUKI
KATSUMATA MASAJI
IIIDA TATSUO
TSUBONE KENJI

(54) STRUCTURE OF CONNECTION OF SHIELD WIRE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a structure of connection of a shield wire that is superior in shielding effects upon noises generated in the shield wire.

SOLUTION: A recessed shield cover receiving part 40 is provided on one side of a conductive head cover H that is provided on the upper side of an engine body, and a connector 30 to be connected is provided in the nearly the center part of the bottom of the shield cover receiving part 40. A shield cover 50 is made of a conductive material and is formed into box-like shape whose bottom has an opening. The shielding cover 50 covers the peeled-off part of a shield 3 of a connector 10 connector-connected with the connector 30 and a shield wire 1 extending from the connector 10 and is secured to the shielding cover receiving part 40.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-51693

(P2003-51693A)

(43) 公開日 平成15年2月21日 (2003.2.21)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
H 0 5 K 9/00		H 0 5 K 9/00	L 5 E 0 2 1
H 0 1 R 9/05		H 0 1 R 13/648	5 E 0 7 7
13/648		9/05	Z 5 E 3 2 1

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2001-236566(P2001-236566)

(22) 出願日 平成13年8月3日(2001.8.3)

(71) 出願人 395011665

株式会社オートネットワーク技術研究所
愛知県名古屋市南区菊住1丁目7番10号

(71) 出願人 000183406

住友電装株式会社
三重県四日市市西末広町1番14号

(71) 出願人 000002130

住友電気工業株式会社
大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号

(74) 代理人 100089233

弁理士 吉田 茂明 (外2名)

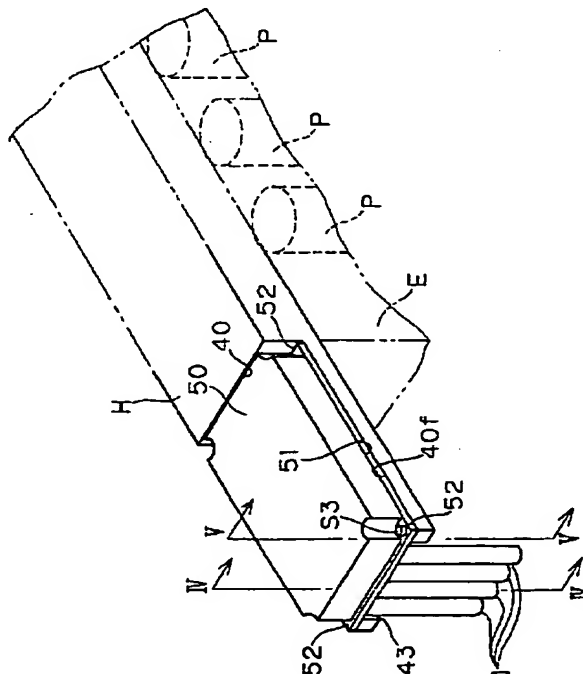
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シールド線の接続部の構造

(57) 【要約】

【課題】 シールド線から発生するノイズ遮蔽効果に優れたシールド線の接続部の構造を提供すること。

【解決手段】 エンジン本体上側に設けられた導電性ヘッドカバーHの一侧部に、凹状のシールドカバー受部40が設けられ、このシールドカバー受部40の底部の略中央部内に被接続コネクタ30が設けられる。シールドカバー50は、導電性材料により底部が開口する筒状体に形成される。シールドカバー50は、被接続コネクタ30にコネクタ接続されたコネクタ10及びコネクタ10より延出するシールド線1のうちのシールド3の剥離部分を覆うようにして、シールドカバー受部40に取付けられる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 エンジンに設けられる駆動系電装部品にコネクタ接続されるシールド線の接続部の構造であって、

電線の外周囲にシールドが設けられると共にそのさらに外周囲に被覆部が設けられ、その端部から所定長に亘って前記シールド及び被覆部が剥離されたシールド線と、前記シールド線の端部に取付けられたコネクタと、エンジン本体上側に接地された状態で配設される導電性ヘッドカバーの一側部に設けられ、前記コネクタとのコネクタ接続により、前記電線を前記駆動系電装部品に接続するための被接続コネクタと、

を備え、

前記導電性ヘッドカバーの一側部に前記被接続コネクタを取囲むようにして形成された環状受面を有するシールドカバー受部が設けられ、

導電性材料により前記環状受面と対応する開口周縁部を有する容体に形成されたシールドカバーが、前記被接続コネクタにコネクタ接続された前記コネクタとそのコネクタより延出する前記シールド線のうちの前記シールドの剥離部分とを覆うと共に、その開口周縁部を前記環状受面に当接させるようにして、前記シールドカバー受部に取付けられたシールド線の接続部の構造。

【請求項 2】 請求項 1 記載のシールド線の接続部の構造であって、

前記シールドカバー受部の側縁部に、前記シールド線を前記シールドカバー受部の側方より挿入配置可能な切欠挿通部が形成されたシールド線の接続部の構造。

【請求項 3】 前記コネクタより複数の前記シールド線が延出する請求項 2 記載のシールド線の接続部の構造であって、

前記各シールド線の端部側にその各シールドと電気的に接触するように外嵌め固定された複数の筒状部と、これら各筒状部を外嵌め固定した前記各シールド線が前記切欠挿通部内に挿入配置可能な姿勢で保持されるように、当該各筒状部を連結支持する板状部とを有する導電性ブラケット体をさらに備え、

前記ブラケット体の板状部が、少なくとも前記切欠挿通部の周縁部に電気的に接触するように、前記シールドカバー受部の環状受面と前記シールドカバーの開口周縁部に挟持されたシールド線の接続部の構造。

【請求項 4】 請求項 3 記載のシールド線の接続部の構造であって、

前記シールドカバーの開口周縁部が、前記導電性ブラケット体の板状部が前記切欠挿通部の周縁部に接触する面とは反対側の面から当該板状部に当接するシールド線の接続部の構造。

【請求項 5】 請求項 4 記載のシールド線の接続部の構造であって、

前記切欠挿通部の側方開口部に、導電性材料により形成

された補ブラケット体が前記シールドカバー受部に電気的に接触した状態で掛渡され、その補ブラケット体により、前記導電性ブラケット体の板状部が前記シールドカバーの開口周縁部とは反対側から電気的に接触した状態で支持されたシールド線の接続部の構造。

【請求項 6】 請求項 5 記載のシールド線の接続部の構造であって、

前記シールドカバーの開口周縁部と前記シールドカバー受部の環状受面、導電性ブラケット体の板状部又は補ブラケット体との間に、前記被接続コネクタ及び前記各筒状部の外周を囲うようにして環状にシールド材が介在されたシールド線の接続部の構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、自動車等の内燃機関において、例えばバルブの電磁駆動弁等への配線に用いられるシールド線の接続部の構造に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、内燃機関の電子制御化が進み、内燃機関には、種々の電装品が配設され、また、各電装品への多数の配線材が配索されている。

【0003】ところで、配線材の接続先がバルブの電磁駆動弁等のアクチュエータである場合には、当該配線材にアクチュエータ駆動用の高電圧が断続的に印加されることになり、これにより生じたノイズが、配線材に隣設する他のセンサ類やハーネスに伝搬する可能性がある。

【0004】このため、アクチュエータの駆動回路用の配線材としては、電線の周囲に編組層等のシールドを施したシールド線が用いられる。

【0005】このシールド線を上述のようなアクチュエータに接続するに際しては、例えば、図 13 に示すような端末処理が施される。

【0006】即ち、このシールド線 100 は、複数の電線 101 の外周囲に編組層よりなるシールド 102 を形成し、さらにその外周に絶縁樹脂による被覆部 103 を形成したものである。

【0007】シールド線 100 の端部では、所定長に亘って被覆部 103 が皮剥ぎされ、その剥離された部分に、シールド 102 及び複数の電線 101 が延出している。

【0008】このうち延出するシールド 102 は、シールド線 100 の側方へ引出されて、他の電線 103a を介して丸端子 103b に接続され、この丸端子 103b を介して接地される。

【0009】また、延出する各電線 101 は、コネクタ 105 に導かれて当該コネクタ内の各端子に適宜接続される。そして、そのコネクタ 105 をエンジン側に設けられたコネクタに接続することにより、シールド線 100 内の電線 101 がエンジン内のアクチュエータに電気的に接続される構成となる。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記シールド線の接続部では、各電線 101 にコネクタ 105 の端子を圧着するため、所定長にわたって被覆部 103 及びシールド 102 を皮剥ぎして、各電線 101 をバラバラな状態にする必要がある。このため、各電線 101 の端部で、シールド 102 によりシールドされない部分が生じ、当該部分からノイズが漏れてしまうことになる。

【0011】そこで、この発明の課題は、シールド線から発生するノイズ遮蔽効果に優れたシールド線の接続部の構造を提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決すべく、請求項 1 記載のシールド線の接続部の構造は、エンジンに設けられる駆動系電装部品にコネクタ接続されるシールド線の接続部の構造であって、電線の外周囲にシールドが設けられると共にそのさらに外周囲に被覆部が設けられ、その端部から所定長に亘って前記シールド及び被覆部が剥離されたシールド線と、前記シールド線の端部に取付けられたコネクタと、エンジン本体上側に接地された状態で配設される導電性ヘッドカバーの一侧部に設けられ、前記コネクタとのコネクタ接続により、前記電線を前記駆動系電装部品に接続するための被接続コネクタと、を備え、前記導電性ヘッドカバーの一侧部に前記被接続コネクタを取囲むようにして形成された環状受面を有するシールドカバー受部が設けられ、導電性材料により前記環状受面と対応する開口周縁部を有する容体に形成されたシールドカバーが、前記被接続コネクタにコネクタ接続された前記コネクタとそのコネクタより延出する前記シールド線のうちの前記シールドの剥離部分とを覆うと共に、その開口周縁部を前記環状受面に当接させるようにして、前記シールドカバー受部に取付けられたものである。

【0013】なお、請求項 2 記載のように、前記シールドカバー受部の側縁部に、前記シールド線を前記シールドカバー受部の側方より挿入配置可能な切欠挿通部が形成されていてよい。

【0014】また、コネクタより複数のシールド線が延出する場合にあつては、請求項 3 記載のように、前記各シールド線の端部側にその各シールドと電氣的に接触するように外嵌め固定された複数の筒状部と、これら各筒状部を外嵌め固定した前記各シールド線が前記切欠挿通部内に挿入配置可能な姿勢で保持されるように、当該各筒状部を連結支持する板状部とを有する導電性ブラケット体をさらに備え、前記ブラケット体の板状部が、少なくとも前記切欠挿通部の周縁部に電氣的に接触するように、前記シールドカバー受部の環状受面と前記シールドカバーの開口周縁部間に挟持された構成としてもよい。

【0015】さらに、請求項 4 記載のように、前記シ-

ルドカバーの開口周縁部が、前記導電性ブラケット体の板状部が前記切欠挿通部の周縁部に接触する面とは反対側の面から当該板状部に当接していてもよい。

【0016】また、請求項 5 記載のように、前記切欠挿通部の側方開口部に、導電性材料により形成された補ブラケット体が前記シールドカバー受部に電氣的に接触した状態で掛渡され、その補ブラケット体により、前記導電性ブラケット体の板状部が前記シールドカバーの開口周縁部とは反対側から電氣的に接触した状態で支持されていてよい。

【0017】さらに、請求項 6 記載のように、前記シールドカバーの開口周縁部と前記シールドカバー受部の環状受面、導電性ブラケット体の板状部或は補ブラケット体との間に、前記被接続コネクタ及び前記各筒状部の外周を囲うようにして環状にシール材が介在されていてよい。

【0018】

【発明の実施の形態】{第 1 の実施の形態}以下、この発明にかかる第 1 の実施の形態のシールド線の接続部の構造について説明する。

【0019】このシールド線の接続部の構造は、図 1 ～図 5 に示すように、シールド線 1 をエンジンに設けられる駆動系電装部品 P にコネクタ接続する構成を想定している。

【0020】ここで、エンジンに設けられる駆動系電装部品 P としては、エンジンのシリンダヘッド等に設けられる駆動系電装部品であつて、高圧駆動電圧を、シールド線 1 を介して印加する必要のあるものが想定される。本実施の形態では、駆動系電装部品 P として、シリンダヘッド内に設けられるバルブを電磁コイルで開閉駆動するようにした電磁駆動弁 P を想定している。他の駆動系電装部品として、例えば、直噴ディーゼルエンジンにおけるインジェクタ等が想定される。

【0021】このシールド線の接続部の構造は、概略的に、複数（本実施の形態では 4 本）のシールド線 1 と、各シールド線 1 の端部に取付けられたコネクタ 10 と、シリンダヘッド等を含むエンジン本体 E 上に上側に配設される導電性ヘッドカバー H の一侧部に設けられた被接続コネクタ 30 とを備える。

【0022】前記各シールド線 1 は、導線周りに被覆部を形成した一般的な電線 2 が集合され、この集合された電線 2 の外周囲にシールド 3 が設けられると共にそのさらに外周囲に絶縁樹脂製等の被覆部 4 が形成されてなる。前記シールド 3 は、例えば、細金属線を網組みすること等により形成される。なお、本実施の形態では、複数のシールド線 1 を備えた構成について説明するが、単一のシールド線 1 を備えた構成にあつても同様に適用できる。また、各シールド線 1 は、複数の電線 2 を備えた構成としているが、単一の電線 2 を備えたシールド線 1 であってもよい。

【0023】また、このシールド線 1 の端部から所定長に亘ってシールド 3 及び被覆部 4 が剥離され、その先端側に所定長に亘って各電線 2 が非結束な状態で延出している（図 2 及び図 3 参照）。

【0024】コネクタ 10 は、図 2 及び図 3 に示すように、上記各シールド線 1 の端部に取付けられるもので、より具体的には、その後端部に電線導入部 11 を有すると共に、その下端部に接続口部 12 を有している。接続口部 12 内には図示省略のコネクタ端子が配設されており、接続口部 12 を相手側の被接続コネクタ 30（後述する）に接続することで、当該各コネクタ端子が被接続コネクタ 30 内の被接続コネクタ端子に接続されることになる。

【0025】そして、上記各シールド線 1 の各電線 2 を上記電線導入部 11 を通じてコネクタ 10 内に導入し、その内部で適宜コネクタ端子に圧着、はんだ付け等により電氣的に接続することにより、各シールド線 1 の端部にコネクタ 10 が取付けられることになる。

【0026】また、被接続コネクタ 30 は、図 2 及び図 3 に示すように、導電性ヘッドカバー H の一側部に設けられるもので、上記コネクタ 10 とのコネクタ接続により各電線 2 を駆動系電装部品 P に接続可能に構成される。

【0027】より具体的には、被接続コネクタ 30 は、上部の被接続口部分を後述するシールドカバー受部 40 の上方に露出させるようにして、当該シールドカバー受部 40 内に埋設される。前記被接続口部分内には、コネクタ 10 側のコネクタ端子と嵌合接続可能な被接続コネクタ端子が配設され、各被接続コネクタ端子は、導電性ヘッドカバー H 内を通して図示省略のバスバー（厚金属板を所定形状に打抜き屈曲して形成した所定パターンの回路体：本実施の形態では、エンジン本体 E にネジ止固定されている）を介して上記駆動系電装部品 P に電氣的に接続される。

【0028】そして、上記コネクタ 10 を被接続コネクタ 30 にコネクタ接続することにより、各シールド線 1 の各電線 2 が、各コネクタ端子、各被接続コネクタ端子及びバスバーを介して各駆動系電装部品 P に電氣的に接続されることになる。

【0029】また、上記導電性ヘッドカバー H の一側部に、前記被接続コネクタ 30 を取囲むようにして形成された環状受面 40 f を有するシールドカバー受部 40 が設けられる。

【0030】より具体的には、本実施の形態では、導電性ヘッドカバー H の一側部をエンジン本体 E の一側部外方に向けて突出させると共にその突出させた部分を入隅状の凹部に形成することにより、シールドカバー受部 40 を形成している。また、そのシールドカバー受部 40 の底面の略中央部に被接続コネクタ 30 を埋設状に配設し、シールドカバー受部 40 の底面のうち前記被接続コ

ネクタ 30 を取囲む部分を平面視略矩形状の環状受面 40 f に形成している。

【0031】そして、上記コネクタ 10 を被接続コネクタ 30 にコネクタ接続すると、当該コネクタ 10 がシールドカバー受部 40 の環状受面 40 f 内に配設されることになる。ちなみに、導電性ヘッドカバー H のうち少なくともシールドカバー受部 40 を構成する部分は、金属等の導電性材料により形成されて、エンジン本体 E 部分に電氣的に接続され接地されている。

【0032】なお、本実施の形態では、コネクタ 10 の平面視略中央部にネジ挿通孔 10 a を形成すると共に被接続コネクタ 30 の前記ネジ挿通孔 10 a に対応する部分に、ネジ孔 30 a を形成している。また、コネクタ 10 の下部の外周方向に沿って外向きに向けて突出するフランジ部 14 を形成して当該フランジ部 14 の各隅部にそれぞれネジ挿通孔 10 b を形成すると共に、環状受面 40 f のうち前記各ネジ挿通孔 10 b に対応する各部分にネジ孔 40 a を形成している。そして、本コネクタ 10 を被接続コネクタ 30 にコネクタ接続した状態で、ネジ S1 を上記ネジ挿通孔 10 a 内に通して被接続コネクタ 30 側に形成されたネジ孔 30 a に螺合させると共に、複数のネジ S2（図 2 参照）をネジ挿通孔 10 b 内に通して環状受面 40 f 側に形成されたネジ孔 40 a に螺合させるようにして、当該接続状態がより確実に保持されるようにしている。

【0033】また、本実施の形態では、前記フランジ部 14 と環状受面 40 f とが、被接続コネクタ 30 の周囲で互いに当接するようになっており、フランジ部 14 と環状受面 40 f との間に、環状にシール材 39 を介在させて、エンジン本体 E（特にシリンダヘッド）側からのオイルの飛散を防止するようにしている。

【0034】また、上記シールドカバー受部 40 には、シールドカバー 50 が取付けられる。

【0035】シールドカバー 50 は、図 1～図 3 に示すように、金属等の導電性材料により、前記環状受面 40 f と対応する開口周縁部 51 を有する容体に形成される。

【0036】本実施の形態では、シールドカバー 50 は、前記シールドカバー受部 40 内に収容可能な略筐状の全体形状とされ、その底部を開口させて前記略矩形状の環状受面 40 f に対応する略矩形状の開口周縁部 51 を形成している。

【0037】このシールドカバー 50 は、上記被接続コネクタ 30 にコネクタ接続されたコネクタ 10 とそのコネクタ 10 より延出するシールド線 1 のうちシールド 3 の剥離部分（各電線 2 の延出部分）とを覆うと共に、その開口周縁部 51 を前記環状受面 40 f に当接させるようにして、シールドカバー受部 40 に取付けられる。

【0038】即ち、本実施の形態では、上記コネクタ 10 を被接続コネクタ 30 にコネクタ接続すると、当該コ

ネクタ 10 が環状受面 40 f 内に配設される。また、このコネクタ 10 より延出するシールド線 1 では、当該コネクタ 10 より引出された部分近傍で所定長に亘ってシールド 3 が剥離されている。そして、シールドカバー 50 が、前記コネクタ 10 及びシールド線 1 のうちのシールド 3 剥離部分を上方より覆うようにしてシールドカバー受部 40 に取付けられることになる。

【0039】なお、本実施の形態では、シールドカバー 50 の 4 方縦辺部分をその各辺方向に沿って凹溝状に形成してその各下部にフランジ部 52 を形成すると共に、各フランジ部 52 にネジ挿通孔 52 a を形成し、さらに、上記シールドカバー受部 40 のうち当該各ネジ挿通孔 52 a に対応する部分に、ネジ孔 40 b を形成している。そして、シールドカバー 50 をシールドカバー受部 40 に取付ける際、ネジ S3 (図 3 参照) を前記各ネジ挿通孔 52 a に通してネジ孔 40 b に螺合させて、シールドカバー 50 のシールドカバー受部 40 への取付状態を保持するようにしている。

【0040】なお、シールドカバー 50 は、シールドカバー受部 40 の環状受面 40 f との接触を通じて、又は、ネジ S3 がネジ孔 40 b に螺合する構成を利用してシールドカバー受部 40 に接地される。

【0041】また、本実施の形態では、各シールド線 1 をシールドカバー受部 40 とシールドカバー 50 間の空間から外部に引出す構成として次の構成を採用している。

【0042】即ち、図 2 ～図 4 に示すように、上記シールドカバー受部 40 の側縁部に、各シールド線 1 をシールドカバー受部 40 の側方より挿入配置可能な切欠挿通部 43 が形成される。

【0043】具体的には、エンジン本体 E の側方に突出する導電性ヘッドカバー H の突出端部分であるシールドカバー受部 40 の側縁部に、シールドカバー受部 40 の側縁部の延びる方向に沿って長い平面視略楕円状で、その一方側の長辺部分を外方に向けて開口させた形状の切欠挿通部 43 が形成される。切欠挿通部 43 は、前記側縁部の延びる方向に沿って、複数の (本実施の形態では 4 本) のシールド線 1 を一列に並列した状態で挿通可能な長さ寸法を有し、また、当該シールド線 1 の直径寸法よりも所定の若干寸法だけ大きな奥行寸法を有している。そして、各シールド線 1 を、シールドカバー受部 40 の側方より並列配置しながら切欠挿通部 43 内に挿入配置した状態で、上記シールドカバー 50 がシールドカバー受部 40 に取付可能とされる。この状態では、各シールド線 1 は、環状受面 40 f とシールドカバー 50 の開口周縁部 51 間で上記切欠挿通部 43 を通って、外部に引出されることになる。

【0044】また、本実施の形態では、各シールド線 1 のシールド 3 を接地する構成として、次の構成を採用している。

【0045】即ち、本シールド線 1 の接続部の構造は、図 2 ～図 5 に示すように、各シールド線 1 の端部側にその各シールド 3 と電気的に接触するように外嵌め固定された複数の筒状部 56 と、これら各筒状部 56 を外嵌め固定した各シールド線 1 が前記切欠挿通部 43 内に挿入配置可能な姿勢で保持されるように当該各筒状部 56 を連結支持する板状部 57 とを有する導電性ブラケット体 55 をさらに備えている。そして、板状部 57 が、少なくとも前記切欠挿通部 43 の周縁部に電気的に接触するように、シールドカバー受部 40 の環状受面 40 f とシールドカバー 50 の開口周縁部 51 間に挟持された構成となっている。

【0046】より具体的には、導電性ブラケット体 55 は、金属等の導電性材料により形成されるもので、長板状の板状部 57 にその長手方向に沿って複数の (本実施の形態ではシールド線 1 の数に合わせて 4 つ) 筒状部 56 が並列姿勢で上向きに突設されてなる。

【0047】前記板状部 57 は、上記切欠挿通部 43 の平面視形状よりも大きな形状の長板状に形成される。また、上記シールドカバー受部 40 のうち切欠挿通部 43 の周縁部に、板状部 57 の平面視形状と対応する平面視形状でかつ当該板状部 57 の厚み寸法と略同じ深さ寸法の位置決収容凹段部 44 が形成される。そして、板状部 57 を位置決収容凹段部 44 内に収容するようにしてシールドカバー受部 40 上に載置可能となっている。このように載置された状態で、板状部 57 は切欠挿通部 43 の周縁部に電気的に接触可能な状態となっており、さらに、この状態でシールドカバー受部 40 にシールドカバー 50 を取付固定すると、そのシールドカバー 50 の開口周縁部 51 が、導電性ブラケット体 55 の板状部 57 の上面 (板状部 57 が位置決収容凹段部 44 の底面に接触する面とは反対側の面) から当該板状部 57 に当接することになる (図 4 参照)。

【0048】各筒状部 56 は、上記板状部 57 に所定間隔をあけて固定されたもので、シールド線 1 のシールド 3 部分に対応する内径寸法を有する略筒状に形成される。そして、シールド線 1 の被覆部 4 を所定長に亘って剥離してシールド 3 を露出させ、当該シールド 3 の露出部分に筒状部 56 を外嵌めしてカシメ等により固定することにより、筒状部 56 がシールド 3 に電気的に接触した状態で当該シールド線 1 に外嵌め固定されることになる。各筒状部 56 は、上記板状部 57 のうち切欠挿通部 43 上に配設される部分より上方に突出するようにして並列形成されている。そして、上記板状部 57 を位置決収容凹段部 44 内に収容配置するようにして導電性ブラケット体 55 をシールドカバー受部 40 の側縁部に取付けた状態で、各筒状部 56 内に固定された各シールド線 1 が板状部 57 より下方に引出され切欠挿通部 43 を通って外部に延出可能な構成となっている。なお、各筒状部 56 がシールド線 1 に外嵌めされた部分を、ウレタン

等の樹脂内にインサート成型（モールド成型）しておくのが耐防水という観点から好ましい。

【0049】この構成では、各シールド線 1 のシールド 3 が導電性ブラケット体 55 の各筒状部 56 に電氣的に接続されると共に、導電性ブラケット体 55 の板状部 57 が少なくとも切欠挿通部 43 の周縁部に電氣的に接触した状態となる（図 4 及び図 5 参照）。このため、各シールド線 1 のシールドは、各筒状部 56 から板状部 57 を介して切欠挿通部 43 の周縁部、即ち、シールドカバー受部 40 に接地されることとなる。

【0050】なお、本実施の形態では、板状部 57 の両端部にそれぞれネジ挿通孔 57a が形成されると共に、位置決収容凹段部 44 の両端部のうち前記各ネジ挿通孔 57a に対応する部分にネジ孔 44a が形成されており、導電性ブラケット体 55 をシールドカバー受部 40 の側縁部に取付た状態で、一对のネジ S4 をネジ挿通孔 57a 内に通してネジ孔 44a に螺合させることにより、前記取付状態をより確実に保持するようにしている（図 3 及び図 5 参照）。

【0051】このように構成されたシールド線 1 の接続部の構造は、次のようにして組立てられる。

【0052】まず、各シールド線 1 の端部から所定長に亘ってシールド 3 及び被覆部 4 を剥離し、各電線 2 を所定長に亘って非結束状態に露出させる。さらに、被覆部 4 を所定長に亘って剥離してシールド 3 を所定長に亘って露出させる。そして、各シールド線 1 を導電性ブラケット体 55 の各筒状部 56 内に通して当該各筒状部 56 をシールド線 1 のうちシールド 3 の露出部分に外嵌めしてカシメ等の手段により固定する。また、各シールド線 1 の端部に非結束状態で露出する各電線 2 をコネクタ 10 内のコネクタ端子に接続することにより、各シールド線 1 の端部にコネクタ 10 を取付ける（図 3 参照）。

【0053】次に、コネクタ 10 を被接続コネクタ 30 に接続し、ネジ S1 を上記ネジ挿通孔 10a 内に通して被接続コネクタ 30 側に形成されたネジ孔 30a に螺合させると共に、複数のネジ S2 をネジ挿通孔 10b 内に通して導電性ヘッドカバー H 側に形成されたネジ孔 40a に螺合させる。ここで、複数のネジ S2 以外に、中央に 1 本大きめのネジ S1 を用いているのは、次の理由による。即ち、このシールド線 1 の接続部では、端子数が多く高電圧ゆえにコネクタ 10 が大型化している。このため、このコネクタ 10 を被接続コネクタ 30 に接続するに際して大きな挿入荷重が必要とされ、ネジ S1 による初めの固定が必要となるのである。

【0054】また、上記ネジ S1、S2 を螺合させると同時に又はこの前後に、各シールド線 1 のうち上記導電性ブラケット体 55 よりも下側部分を、シールドカバー受部 40 の切欠挿通部 43 内にその側方より挿入配置し、板状部 57 を位置決収容凹段部 44 内に収容配置するようにして導電性ブラケット体 55 をシールドカバー

受部 40 の側縁部に取付け、ネジ S4 をネジ挿通孔 57a 内に通してネジ孔 44a に螺合させる（図 2～図 5 参照）。

【0055】最後に、シールドカバー 50 を、コネクタ 10 及びシールド線 1 のうちのシールド 3 剥離部分を上方より覆うようにしてシールドカバー受部 40 に取付け、ネジ S3 を各ネジ挿通孔 52a に通してネジ孔 40b に螺合させると、本シールド線 1 の接続部の構造が組立てられる（図 1～図 3 参照）。

10 【0056】以上のように構成されたシールド線 1 の接続部の構造によると、導電性ヘッドカバー H の一側部に被接続コネクタ 30 を取囲むようにして形成された環状受面 40f を有するシールドカバー受部 40 が設けられ、導電性材料により環状受面 40f と対応する開口周縁部 51 を有する容体に形成されたシールドカバー 50 が、被接続コネクタ 30 にコネクタ接続されたコネクタ 10 とそのコネクタ 10 より延出するシールド線 1 のうちのシールド 3 の剥離部分を覆うと共に、その開口周縁部 51 を環状受面 40f に当接させるようにして、シールドカバー受部 40 に取付けられているため、コネクタ 10 より延出するシールド線 1 のうちのシールド 3 の剥離部分が導電性ヘッドカバー H のシールドカバー受部 40 及びシールドカバー 50 内に覆い包み込まれるので、シールド線 1 から発生するノイズがシールドカバー受部 40 及びシールドカバー 50 により遮蔽され、ノイズ遮蔽効果に優れる。

30 【0057】派生的効果として、コネクタ 10 と被接続コネクタ 30 との接続部分や電線 2 がバラバラになった部分を、シールドカバー 50 内に覆い隠すことができるので、見栄えの向上にも寄与する。

【0058】また、シールドカバー受部 40 の側縁部に、シールド線 1 をシールドカバー受部 40 の側方より挿入配置可能な切欠挿通部 43 を形成すると、シールド線 1 を切欠挿通部 43 に挿入配置しシールドカバー 50 内から外部に引出すようにして、シールドカバー 50 をシールドカバー受部 40 に取付けることができるので、本シールド線 1 の接続部の組立性に優れる。

40 【0059】特に、切欠挿通部 43 には、シールドカバー受部 40 の側方より各シールド線 1 を挿入配置可能なので、シールド線 1 の端部に取付けられたコネクタ 10 を挿通させるような大きな開口形状とする必要がなく、各シールド線 1 を挿通可能な程度の開口形状に形成すればよいので、切欠挿通部 43 の小型化、ひいては、本接続部の構造の小型化が可能となる。

【0060】ところで、図 13 に示すような従来例の構成では各シールド線 100 のシールド 102 を一つずつ丸端子 103b 等を用いて接地しているため、複数のシールド線 100 のシールド 102 を接地する作業は非常に煩雑でかつその構成も複雑であった。

50 【0061】これに対して、本シールド線 1 の接続部の

構造では、各シールド線 1 の端部側にその各シールド 3 と電氣的に接触するように外嵌め固定された複数の筒状部 5 6 と、これら各筒状部 5 6 により固定された各シールド線 1 が切欠挿通部 4 3 内に挿入配置可能な姿勢で保持されるように、各筒状部 5 6 を連結支持する板状部 5 7 とを有する導電性ブラケット体 5 5 をさらに備え、導電性ブラケット体 5 5 の板状部 5 7 が、少なくとも切欠挿通部 4 3 の周縁部に電氣的に接触するように、シールドカバー受部 4 0 の環状受面 4 0 f とシールドカバー 5 0 の開口周縁部 5 1 間に挟持された構成としているため、各シールド線 1 のシールド 3 が、導電性ブラケット体 5 5 の各筒状部 5 6 から前記板状部 5 7 を経由してシールドカバー受部 4 0 に接地されることになるので、複数のシールド線 1 のシールド 3 を簡易な構成で容易に接地することができる。

【0062】また、本実施の形態のように、シールドカバー 5 0 の開口周縁部 5 1 が、導電性ブラケット体 5 5 の板状部 5 7 の上面から当該板状部 5 7 に当接しているため、当該板状部 5 7 が位置決收容凹段部 4 4 の底面に押し当てられるようになり、導電性ブラケット体 5 5 と切欠挿通部 4 3 の周縁部を含むシールドカバー受部 4 0 間の接触抵抗を可及的に小さくして、シールド線 1 のシールド 3 のノイズ遮蔽機能を高めることができる。

【0063】〔第 2 の実施の形態〕次に、この発明の第 2 の実施の形態に係るシールド線 1 の接続部の構造について説明する。なお、本第 2 の実施の形態の説明において、上記第 1 の実施の形態のものと同様構成要素については同一符号を用いてその説明を省略する。

【0064】このシールド線 1 の接続部の構造は、図 6 ~ 図 10 に示すように、切欠挿通部 4 3 の側方開口部に、導電性材料により形成された補ブラケット体 6 0 がシールドカバー受部 4 0 に電氣的に接触した状態で掛渡され、その補ブラケット体 6 0 により、導電性ブラケット体 5 5 の板状部 5 7 がシールドカバー 5 0 の開口周縁部 5 1 とは反対側から支持された構成とされる。

【0065】より具体的には、補ブラケット体 6 0 は、エンジン本体 E の側方に突出する導電性ヘッドカバー H の突出端部分であるシールドカバー受部 4 0 の側縁部に、上記切欠挿通部 4 3 の側方開口を閉塞するようにして取付可能な取付板状部 6 2 と、その取付板状部 6 2 の一側面に突設された受部 6 1 とを備えた構成とされる。

【0066】前記取付板状部 6 2 は、切欠挿通部 4 3 の側方開口幅寸法よりも大きな長手方向の寸法を有する長板状に形成され、当該開口に掛渡すようにした状態でその両端部が切欠挿通部 4 3 の両端側部分に取付固定可能に形成される。

【0067】本実施の形態では、取付板状部 6 2 の両端部にネジ挿通孔 6 2 a をそれぞれ形成すると共に、シールドカバー受部 4 0 の側面部の外向側面のうち切欠挿通

部 4 3 の両端外側部分にそれぞれネジ孔 4 3 a を形成し、一对のネジ S 5 を前記各ネジ挿通孔 6 2 a に通して前記各ネジ孔 4 3 a に螺合させることにより、取付板状部 6 2 をシールドカバー受部 4 0 に電氣的に接触させた状態で切欠挿通部 4 3 の側方開口に取付可能に構成している。

【0068】受部 6 1 は、切欠挿通部 4 3 の側方開口幅寸法と略同じ長さ寸法の横長柱状に形成される。そして、上記取付板状部 6 2 を切欠挿通部 4 3 の側方開口部に取付した状態で、当該切欠挿通部 4 3 の側方開口内に配設可能に構成される。

【0069】また、この受部 6 1 の上面は、前記切欠挿通部 4 3 の開口内に配設された状態で、位置決收容凹段部 4 4 の底面と同一高さ位置、即ち、環状受面 4 0 f よりも板状部 5 7 の厚み寸法分だけ低い位置に配設されるように構成される。本実施の形態では、取付板状部 6 2 の上縁部は、環状受面 4 0 f と同一高さ位置に配設されるようにしているので、受部 6 1 の上面は、取付板状部 6 2 の上縁部より段状に落ちた位置に配設されることになる。

【0070】そして、受部 6 1 を切欠挿通部 4 3 の側方開口内に配設するようにして、本補ブラケット体 6 0 をシールドカバー受部 4 0 の側縁部に取付けた後、上記導電性ブラケット体 5 5 をシールドカバー受部 4 0 の側縁部に取付けると、受部 6 1 の上面が、シールドカバー 5 0 の開口周縁部 5 1 とは反対側の下方から、導電性ブラケット体 5 5 の板状部 5 7 の下面を支持するようになる（図 8 及び図 9 参照）。

【0071】この第 2 の実施の形態に係るシールド線 1 の接続部の構造によると、切欠挿通部 4 3 の側方開口部に、導電性材料により形成された補ブラケット体 6 0 がシールドカバー受部 4 0 に電氣的に接触した状態で掛渡され、その補ブラケット体 6 0 により、導電性ブラケット体 5 5 の板状部 5 7 がシールドカバー 5 0 の開口周縁部 5 1 とは反対側から電氣的に接触した状態で支持されているため、導電性ブラケット体 5 5 が補ブラケット体 6 0 を介してもシールドカバー受部 4 0 に電氣的に接続されて接地されることになり、各シールド線 1 のシールド 3 の接地をより確実に行うことができる。

【0072】〔第 3 の実施の形態〕次に、この発明の第 3 の実施の形態に係るシールド線 1 の接続部の構造について説明する。なお、本第 3 の実施の形態の説明において、上記第 2 の実施の形態のものと同様構成要素については同一符号を用いてその説明を省略する。

【0073】この第 3 の実施の形態では、シールドカバー 5 0 の開口周縁部 5 1 と、シールドカバー受部 4 0 の環状受面 4 0 f、導電性ブラケット体 5 5 の板状部 5 7 或は補ブラケット体 6 0 との間に、被接続コネクタ 3 0 及び各筒状部 5 6 の外周を囲うようにして環状にシールド材 6 5 を介在させている。

【0074】具体的には、図11及び図12に示すように、上記シールドカバー受部40上に被接続コネクタ30及び各筒状部56の外周を囲うようにして略矩形環状にシリコン等のシール材65が設けられる。ここでは、環状受面40fに略矩形環状に凹溝200が形成され、この凹溝200内にシール構成材料を塗布するようにしてシール材65を形成している(図12参照)。このシール材65は凹溝200内に配設された状態で、シールドカバー50の開口周縁部51とシールドカバー受部40の環状受面40fとの間に圧縮状態に介在する。

【0075】なお、シールドカバー受部40の切欠挿通部43が形成された部分では、位置決収容凹段部44の外周側であって取付板状部62の上縁部上を通るように、シール材65が設けられており、上記シールドカバー50の開口周縁部51は、取付板状部62の上縁部上に当接する。なお、導電性ブラケット体55をシールドカバー受部40に取付けた後その板状部57上にシール材65を配設してもよい。

【0076】そして、シールドカバー受部40にシールドカバー50を取付けると、シールドカバー50の開口周縁部51と、シールドカバー受部40の環状受面40f、導電性ブラケット体55の板状部57或は補ブラケット体60との間にシール材65が介在されることになる。

【0077】この第3の実施の形態に係るシールド線1の接続部の構造によると、シールドカバー50の開口周縁部51とシールドカバー受部40の環状受面40f、導電性ブラケット体55の板状部57或は補ブラケット体60との間に、被接続コネクタ30及び各筒状部56を囲うようにして環状にシール材65が介在されているため、それらの間を通った水の浸入を防止できる(尚、補ブラケット60の上面にも溝200が設けられている)。

【0078】特に各筒状部56への水の浸入を防止できるので、シールド線1のシールド3や各筒状部56の劣化を防止して両者間の電気的な接続をより確実に保って、シールド性能の劣化を防止できる。

【0079】また、環状受面40fに形成された凹溝200にシール構成材料を塗布するようにしてシール材65を形成しているため、その形成作業を容易に行える。

【0080】しかも、シールドカバー受部40にシールドカバー50を取付けた状態では、シール材65が凹溝200内に配設された状態で、シールドカバー50の開口周縁部51とシールドカバー受部40の環状受面40fとの間に圧縮状態に介在するため、それら開口周縁部51と環状受面40fとのメタルタッチも確実に、両者間に良好な導通を得ることができる。

【0081】なお、本第1～第3の実施の形態では、コネクタ10を上方より覆うようにしてシールドカバー50をシールドカバー受部40に取付けており、シールド

カバー50とシールドカバー受部40との接合部分が横向きで上向きとなっていないので、エンジンへの被水に対する防水性能に優れる。

【0082】また、ヘッドカバーHに入隅状の凹部を形成することによりシールドカバー受部40を形成し、シールドカバー50の上面がヘッドカバーHの上面に面一状態となるように、シールドカバー50をシールドカバー受部40内に収容するように取付けているため、シールドカバー50とシールドカバー受部40との接合部がヘッドカバーHの上面より下方へ奥まった位置に配設されることになる等の理由で、防水性能に優れる。なお、シールドカバー50の上面がヘッドカバーHの上面に面一状態となるように配設されるため、意匠性にも優れる。

【0083】

【発明の効果】以上のように、この発明の請求項1記載のシールド線の接続部の構造によると、導電性ヘッドカバーの一側部に前記被接続コネクタを取囲むようにして形成された環状受面を有するシールドカバー受部が設けられ、導電性材料により環状受面と対応する開口周縁部を有する容体に形成されたシールドカバーが、被接続コネクタにコネクタ接続されたコネクタとそのコネクタより延出するシールド線のうちのシールドの剥離部分を覆うと共に、その開口周縁部を前記環状受面に当接させるようにして、シールドカバー受部に取付けられているため、コネクタより延出するシールド線のうちのシールドの剥離部分が導電性ヘッドカバーのシールドカバー受部及びシールドカバー内に覆い包み込まれるので、シールド線から発生するノイズの遮蔽効果に優れる。

【0084】なお、請求項2記載のように、シールドカバー受部の側縁部に、シールド線を前記シールドカバー受部の側方より挿入配置可能な切欠挿通部を形成すると、シールド線を当該切欠挿通部に挿入配置しシールドカバー内から外部に引出すようにして、シールドカバーをシールドカバー受部に取付けることができるので、本シールド線の接続部の組立性に優れる。

【0085】この際、コネクタより複数の前記シールド線が延出する場合には、請求項3記載のように、各シールド線の端部側にその各シールドと電気的に接触するように外嵌め固定された複数の筒状部と、これら各筒状部により固定された前記各シールド線が前記切欠挿通部内に挿入配置可能な姿勢で保持されるように、当該各筒状部を連結支持する板状部とを有する導電性ブラケット体をさらに備え、ブラケット体の板状部が、少なくとも前記切欠挿通部の周縁部に電気的に接触するように、前記シールドカバー受部の環状受面と前記シールドカバーの開口周縁部間に挟持された構成とすると、各シールド線のシールドが、導電性ブラケット体の各筒状部から前記板状部を経由してシールドカバー受部に接地されることになり、複数のシールド線のシールドを容易に接地する

ことができる。

【0086】また、請求項4記載のように、シールドカバーの開口周縁部が、前記導電性ブラケット体の板状部が前記切欠挿通部の周縁部に接触する面とは反対側の面から当該板状部に当接していると、前記導電性ブラケット体と切欠挿通部の周縁部を含むシールドカバー受部間の接触抵抗を可及的に小さくすることができ、シールド線のシールドのノイズ遮蔽機能を高めることができる。

【0087】また、請求項5記載のように、切欠挿通部の側方開口部に、導電性材料により形成された補ブラケット体が前記シールドカバー受部に電氣的に接触した状態で掛渡され、その補ブラケット体により、前記導電性ブラケット体の板状部が前記シールドカバーの開口周縁部とは反対側から電氣的に接触した状態で支持された構成とすると、導電性ブラケット体が補ブラケット体を介してもシールドカバー受部に電氣的に接続されて接地されることになり、各シールド線のシールドをより確実に接地することができる。

【0088】さらに、請求項6記載のように、シールドカバーの開口周縁部とシールドカバー受部の環状受面、前記導電性ブラケット体の板状部或は補ブラケット体との間に、前記被接続コネクタ及び前記各筒状部の外周を囲うようにして環状にシール材が介在されていると、それらの間を通った水の浸入を防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1の実施の形態に係るシールド線の接続部の構造を示す斜視図である。

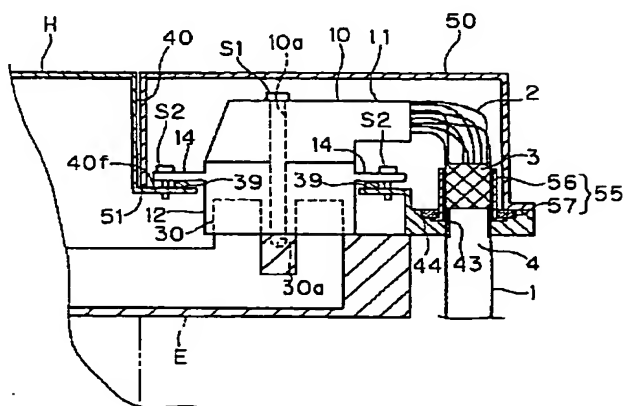
【図2】同上のシールド線の接続部の構造を示す断面図である。

【図3】同上のシールド線の接続部の構造を示す分解斜視図である。

【図4】図1のⅠⅤ-ⅠⅤ線断面図である。

【図5】図1のⅤ-Ⅴ線断面図である。

【図2】



【図6】この発明の第2の実施の形態に係るシールド線の接続部の構造を示す斜視図である。

【図7】同上のシールド線の接続部の構造を示す分解斜視図である。

【図8】シールドカバー受部の要部拡大斜視図である。

【図9】図6のⅠⅩ-ⅠⅩ線断面図である。

【図10】図6のⅩ-Ⅹ線断面図である。

【図11】この発明の第3の実施の形態に係るシールド線の接続部の構造を示す斜視図である。

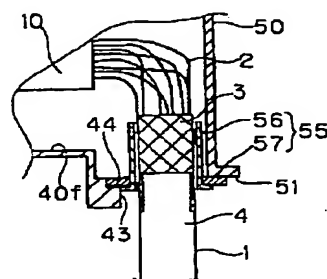
【図12】図11のⅩⅠⅠ-ⅩⅠⅠ線における要部拡大断面図である。

【図13】従来例を示す概略図である。

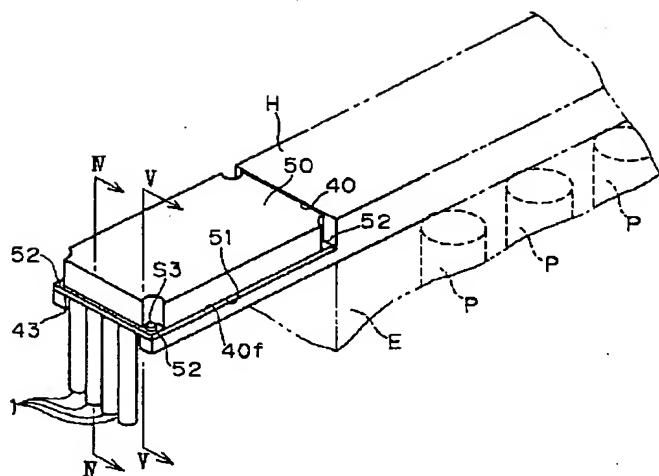
【符号の説明】

- 1 シールド線
- 3 シールド
- 4 被覆部
- 10 コネクタ
- 30 被接続コネクタ
- 40 シールドカバー受部
- 40f 環状受面
- 43 切欠挿通部
- 44 位置決収容凹段部
- 50 シールドカバー
- 51 開口周縁部
- 55 導電性ブラケット体
- 56 筒状部
- 57 板状部
- 60 補ブラケット体
- 65 シール材
- E エンジン本体
- H 導電性ヘッドカバー
- P 駆動系電装部品

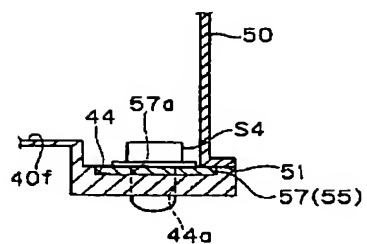
【図4】



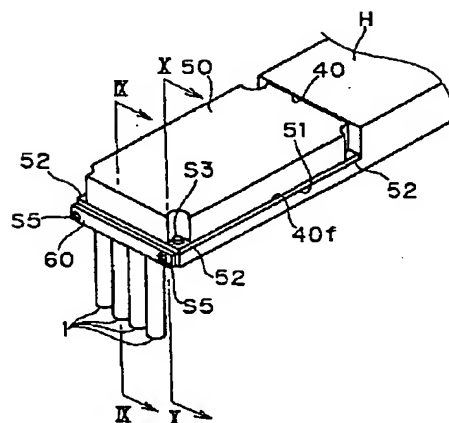
【図 1】



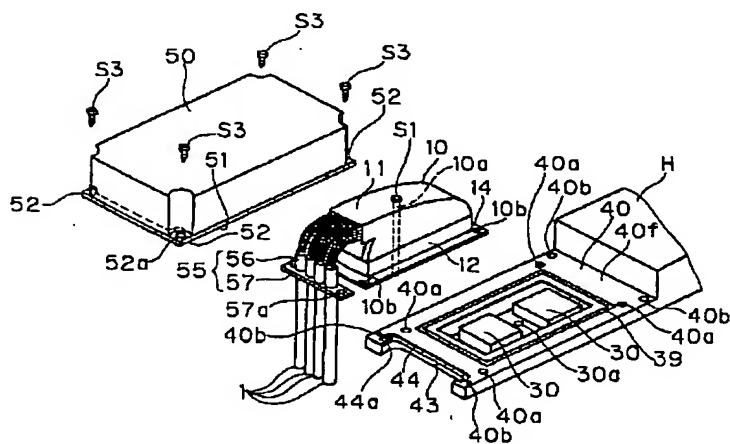
【図 5】



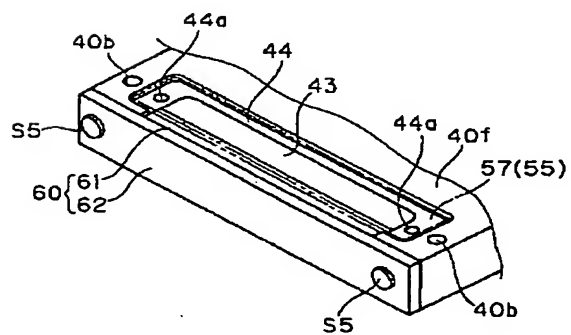
【図 6】



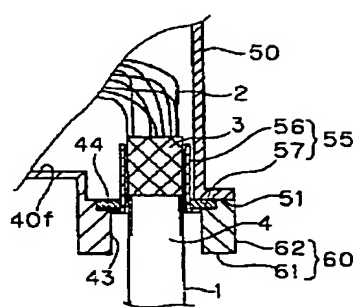
【図 3】



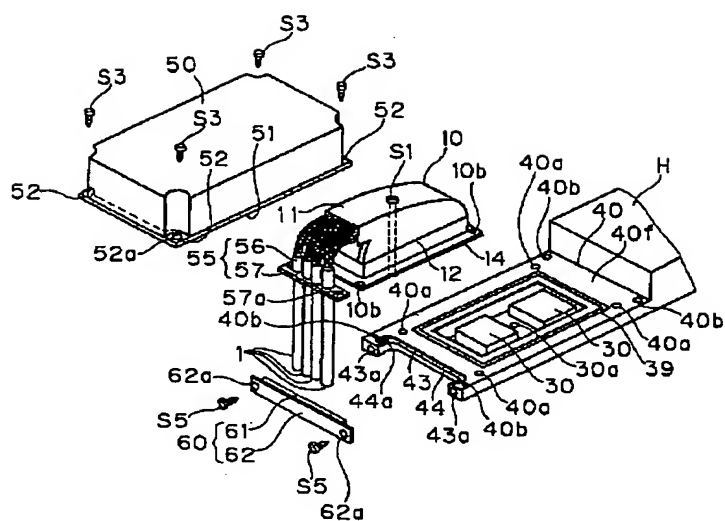
【図 8】



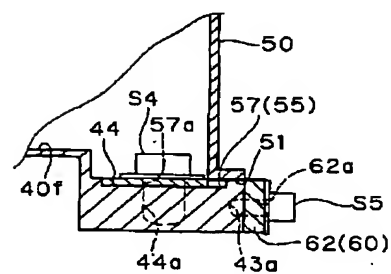
【図 9】



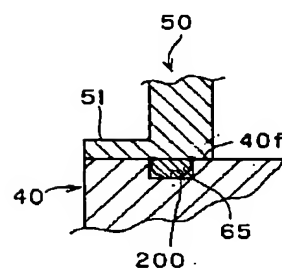
【図 7】



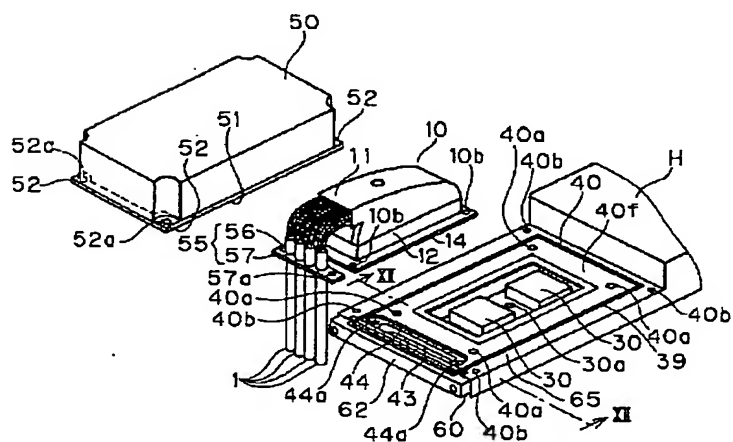
【図 10】



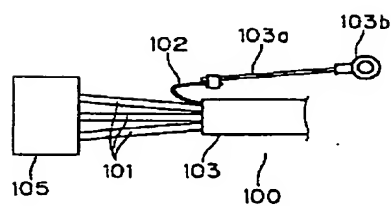
【図 12】

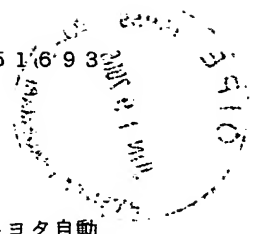


【図 11】



【図 13】





フロントページの続き

(71) 出願人 000003207

トヨタ自動車株式会社
愛知県豊田市トヨタ町1番地

(72) 発明者 熊澤 義弘

愛知県名古屋市中区菊住1丁目7番10号
株式会社オートネットワーク技術研究所内

(72) 発明者 井上 研二

三重県四日市市西末広町1番14号 住友電
装株式会社内

(72) 発明者 宮崎 順之

愛知県名古屋市中区菊住1丁目7番10号
株式会社オートネットワーク技術研究所内

(72) 発明者 勝間田 正司

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動
車株式会社内

(72) 発明者 飯田 達雄

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動
車株式会社内

(72) 発明者 坪根 賢二

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動
車株式会社内

Fターム(参考) 5E021 FA03 FA05 FB11 FB20 FC21

FC40 GB02 LA01 LA09 LA15

5E077 BB09 DD14 GG10 JJ20 JJ21

5E321 AA01 CC22 GG09